

LITIASIS RENO URETERAL COMPLICADA CON INFECCIÓN DEL TRACTUS URINARIO. TRATAMIENTO MEDIANTE TÉCNICAS MÍNIMAMENTE INVASIVAS

<i>Autor</i>	Dr Luis L. Borrero Barrientos
<i>Colaboradores</i>	Dr. Mariano Castillo Rodríguez, Dra. Maria V. Labrada Rodríguez, Dra. Alicia C. Valdés Gómez, Dr. Jorge L. Del Portal Cárdenas, Dra. Janet Manzanet Noa, Lic. Tomasa González López
<i>Consultante</i>	Dr. Enrique Larrea Masvidal
<i>Servicio</i>	Litotricia y Endourología
<i>Participan</i>	Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente, Microbiología, Imagenología, Laboratorio Clínico, Nefrología

INTRODUCCIÓN

Con el uso de las técnicas mínimamente invasivas donde se remueven grandes masas litíasicas se produce una liberación de gérmenes ya existentes en la matriz del cálculo que son capaces de desarrollar desde una infección localizada en el sistema urinario hasta una infección generalizada (sepsis) que pone en riesgo la vida del órgano (riñón) y la del paciente, condicionadas estas por aumento de la presión intrapiélica en la realización de instrumentaciones retrógradas, la comunicación de la vía excretora superior con el parénquima renal luego del abordaje percutáneo y la diseminación de fragmentos litásicos infectados luego de la litotricia etracorpórea además del trauma en el urotelio que estas generan, llevándonos a tomar medidas médico-quirúrgicas enérgicas y de urgencia para evitar las mismas.

Seleccionar la técnica indicada a cada enfermo, la hidratación adecuada, antibióticoterapia específica así como el correcto drenaje de la cavidad urinaria constituyen maneras ya demostradas de lograr una evolución favorable en nuestros pacientes.

La orina es estéril habitualmente y, debido a que el tracto urinario es lavado continuamente con orina, los microorganismos patógenos tienen muchas dificultades para establecerse. La uretra masculina es estéril, exceptuando el tercio distal, y los microorganismos que intentan colonizar tramos más proximales son arrastrados por el flujo urinario. De nuevo los microorganismos patógenos tendrán que exhibir una gran capacidad de adherencia para poder establecer una infección.

La *Neisseria gonorrhoeae* o las cepas uropatógenas de *E. coli* (upec), patógenos habituales del tracto urogenital, disponen de *pili* que les permiten adherirse firmemente a las células epiteliales.

La vejiga urinaria es difícil de infectar en los varones puesto que la uretra tiene una longitud media de 20 cm. El mecanismo más habitual por el cual se infecta esta cavidad suele ser iatrogénico, debido a la introducción de una sonda urinaria. La uretra femenina es más corta (unos 5 cm) y además su situación es muy próxima al canal anal, importante fuente de población bacteriana intestinal. Por ello las cistitis son 14 veces más comunes en las mujeres, considerándose que la mayoría de ellas han sufrido una infección del tracto urinario alguna vez en su vida.

Una vez infectada la vejiga urinaria, la diseminación a través del uréter hacia el riñón se ve favorecida por el reflujo de orina infectada desde la vejiga hacia la pelvis renal, hecho que ocurre con cierta frecuencia en algunas mujeres jóvenes, pudiendo ocasionar pielonefritis.

Hay que tener en cuenta que la orina es un líquido poco ácido que proporciona un caldo de cultivo adecuado para el crecimiento de muchas bacterias. Cuando el flujo descendente habitual es interferido, ya sea por anomalías estructurales innatas, por cálculos renales, por incremento del tamaño de la próstata o por un incorrecto vaciado de la vejiga; por ejemplo, en mujeres embarazadas, el sobre crecimiento y la colonización bacteriana se ven favorecidos.

En la práctica, el diagnóstico de bacteriemia nosocomial se fundamenta en el aislamiento por hemocultivo de microorganismos que puedan considerarse patógenos. Este tipo de infección suele representar el 3-5 % de todas las adquiridas en el hospital, con una incidencia estimada de 0,27 por cada 100 ingresos; la mortalidad es muy alta, llegando a cifras del 25 al 60 %.

Desde un punto de vista epidemiológico se distinguen dos tipos:

- **Epidémica**, actualmente poco frecuente; suele relacionarse con el uso de algún tipo de terapia intravenosa, observándose en áreas más o menos cerradas como unidades de hemodiálisis, de cuidados intensivos o salas de recién nacidos
- **Endémica**, la más frecuente, con una incidencia que, según algunos autores, llega al 0,69 por cada 100 ingresos, sobre todo en zonas de alto riesgo como cuidados intensivos.

Desde un punto de vista clínico, se clasifican también en:

- **Secundarias a un foco específico** (70 %), siendo complicación, por orden de frecuencia, de la infección quirúrgica, la intra abdominal, la del tracto urinario, de una neumonía o de una infección de partes blandas
- **Primarias** (20 %), en ausencia de cualquier infección local identificable

- **Asociada a un dispositivo intra vascular** (que suelen también incluirse en el apartado anterior), llegando según algunos autores, a constituir la causa de 10 % de todos los hemocultivos positivos.

OBJETIVOS

General

- Establecer algoritmos para el manejo de la infección del *tractus* urinario (ITU) en pacientes con litiasis reno ureteral tratados mediante técnicas mínimamente invasivas para mejorar la atención médica y el grado de satisfacción de estos pacientes, disminuyendo los costos hospitalarios.

DESARROLLO

Criterios de ingreso en la unidad de litotricia y endourología según grupos

- **Grupo A:** Enfermos con cálculos reno ureterales tratados mediante ondas de choque, sin necesidad de apoyo endourológicos con manifestaciones de ITU.
- **Grupo B:** Enfermos tratados mediante ondas de choque con instalación previa de catéteres de derivación urinaria, como apoyo por gran masa litásica con manifestaciones de ITU.
- **Grupo C:** Enfermos tratados mediante técnicas endourológicas percutáneas o endoluminales que presenten catéteres o aditamentos de derivación urinaria, colocados luego de la cirugía con manifestaciones dITU.

Se consideraran las siguientes etapas:

- **Etapas 1:** pacientes incluidos en cualquiera de los grupos anteriores, hemodinámicamente estables.
- **Etapas 2:** pacientes incluidos en cualquiera de los grupos anteriores, hemodinámicamente inestables.
- **Etapas 3:** pacientes incluidos en cualquiera de los grupos anteriores, asociado a manifestaciones de sepsis generalizada (Síndrome de repuesta inflamatoria sistémica. SRIS).

CONDUCTA AL INGRESO

Medidas generales

- Reposo.
- Toma de signos vitales y medir diuresis
- Realizar los siguientes estudios de urgencia:
 - ⊕ Hemograma.
 - ⊕ Monograma.

- ⊕ Gasometría.
- ⊕ Hemocultivos, como mínimo 3 muestras.
- ⊕ Urocultivo.
- ⊕ Ecografía reno ureteral.
- ⊕ Radiografía de tórax
- ⊕ Radiografía del tracto urinario simple (TUS).
- ⊕ Electrocardiograma
- Canalizar vena periférica (con trocar) e iniciar hidratación parenteral con solución salina 0.9 % a razón de 4 000 mL en 24 horas.
- Medidas antitérmicas.
- Administrar analgésicos según necesidades.
- Antibioticoterapia según grupo y etapa. Si el paciente presenta ITU producida por un germen conocido se debe actuar según germen aislado y el resultado del antibiograma.
- Si el paciente presenta ITU producida por un germen desconocido, iniciar tratamiento antibiótico según epidemiología y gérmenes mas frecuentes en el medio según grupos y etapas.

Medidas específicas en cada grupo según etapa

Grupo A1

- Valorar por ecografía reno ureteral la presencia de dilatación reno ureteral:
 - ⊕ Si dilatación *ligera o moderada* observar evolución clínica y radiológica.
 - ⊕ Si dilatación de moderada a *severa* realizar nefrostomía percutánea de urgencia.

Grupo A2

- Reposo absoluto en fowler
- Oxígeno húmedo a 4 L/min.
- Valorar por unidad de cuidados intensivos.
- Estabilizar hemodinámicamente para realizar nefrostomía percutánea de urgencia.
- Si a pesar de ello no mejora valorar la exéresis del riñón.

Grupo A3

- Traslado a unidad de cuidados intensivos.
- Valoración conjunta del endourólogo y el intensivista para precisar el momento de estabilidad oportuno para realizar la exéresis del riñón dejando

la fosa lumbar abierta y empaquetada en compresas furonadas con curas posteriores del lecho quirúrgico cada 48 horas, hasta el cierre definitivo de la fosa lumbar

Grupo B1

- Si el aditamento que presenta es un catéter doble jota y no existe dilatación de la vía urinaria, se colocará sonda uretra vesical abierta a bolsa colectora, por la sospecha clínica de reflujo vésico ureteral séptico, disminuyendo así la presión intra vesical que ocasiona el mismo.
- Si el aditamento que presenta es un catéter doble jota y existe dilatación moderada o severa de la vía urinaria debe valorarse la realización de nefrostomía percutánea por la sospecha de obstrucción del catéter doble jota por fragmentos litiásicos o dislocación del mismo, comprobado por la radiografía del TUS.
- Si el aditamento es una sonda de nefrostomía con un trayecto percutáneo maduro (más de 21 días) debe realizarse cambio de la misma en sala en las primeras 24 horas del ingreso.

Grupo B2

- Reposo absoluto en fowler
- Oxígeno húmedo a 43 L/min.
- Valorar por unidad de cuidados intensivos.
- Estabilizar hemodinámicamente para realizar nefrostomía percutánea de urgencia si tiene colocado un catéter doble jota y presenta dilatación severa por la ecografía reno ureteral.
- Si a pesar de ello no mejora valorar la exéresis del riñón.

Grupo B3

- Traslado a unidad de cuidados intensivos.
- Valoración conjunta del endourologo y el intensivista para precisar el momento de estabilidad oportuno para realizar la exéresis del riñón dejando la fosa lumbar abierta y empaquetada en compresas furonadas con curas posteriores del lecho quirúrgico cada 48 horas, hasta el cierre definitivo de la fosa lumbar

Grupo C1

- Igual que el grupo B1,
- Si el aditamento es un catéter doble jota colocado posterior a una ureteroscopia debe valorarse, el cambio del mismo o la retirada sustituyéndolo por un interno-externo 24 horas (teniendo en cuenta el tiempo necesario para ferula del uréter.

- Si el aditamento es una sonda de nefrostomía y tiene trayecto maduro se cambia en sala en las primeras 24 horas.
- Si trayecto inmaduro: cambio en salón de operaciones bajo control fluoroscópico y guía de trabajo, según criterio médico y si presenta férula nefropieloureteral debe evaluarse el criterio de cambio o retirada del mismo.

Grupo C2

- Igual que el grupo B1 previa estabilización del paciente.
- Tener en cuenta la posibilidad de exéresis del órgano.

Grupo C3

- Traslado a unidad de cuidados intensivos.
- Valoración conjunta del endourológico y el intensivista para precisar el momento de estabilidad oportuno para realizar la exéresis del riñón dejando la fosa lumbar abierta y empaquetada en compresas furonadas con curas posteriores del lecho quirúrgico cada 48 horas, hasta el cierre definitivo de la fosa lumbar.

EVALUACIÓN Y CONTROL

Indicadores de estructura		Plan %	Bueno	Regular	Malo
Recursos humanos	% completamiento de plantilla necesaria para aplicar el PA	>95	>95	90-94	< 90
Recursos materiales	% aseguramiento equipos y material desechable según PA	>95	>95	90-94	< 90
	% disponibilidad de equipos y reactivos para realizar investigaciones según el PA	>95	>95	80-94	< 80
	% disponibilidad medicamentos Expuestos en el PA	>95	>95	90-94	< 90
Recursos Organizativos	% disponibilidad de la organización fundamental para aplicar el PA	>95	>95	90-94	< 90
	% disponibilidad de la Planilla de Recolección de Datos	100	100	--	<100
	% creación base de datos en formato electrónico	100	100	--	<100
Indicadores de proceso		Plan %	Bueno	Regular	Malo
% pacientes con litiasis reno ureteral e infección urinaria a los que se le aplicó el algoritmo creado para manejo de la ITU		> 90	> 90	80-90	<80
% pacientes con LRUT en seguimiento según el PA post tratamiento con TMIV		>90	>90	80-90	<80
% pacientes con LRUT e ITU sometidos TMIV con estadía hospitalaria ≤ 6 días		>90	>90	80-90	<80

Indicadores de resultados	Plan %	Bueno	Regular	Malo
% mortalidad en pacientes con litiasis reno ureteral e ITU	< 10	< 10	11-14	> 15
% cumplimiento de la estadia hospitalaria por debajo de 10 días de pacientes con litiasis reno ureteral e ITU	>90	>90	80-90	<80
% pacientes con litiasis reno ureteral e ITU con complicaciones	<25	<25	26-35	> 35

Información a pacientes y familiares

- Mantener informado al paciente y/o sus familiares sobre el estado de la enfermedad y proceder a realizar.
- Solicitar consentimiento informado.

Bibliografía

1. Gilbert DN. Aminoglycosides. En : Mandell GL, Bennett's JE, Dolin R, eds. Principles and Practice of Infectious Diseases. 5a. ed. New York: Churchill Livingstone; 2000. p. 307-36.
2. Larrea E. Tratamiento de la litiasis renoureteral mediante litotricia extracorporea en cuba. Arch.esp.urol..42Sup.1(109-15).1989
3. Mella SM, Sepúlveda MA, González GR. Aminoglycosides-aminocyclitols: Structural characteristics and new aspects on resistance. Rev Chil Infect. 2004;21(4):330-8.
4. Moss RB. Long-term benefits of inhaled tobramycin in adolescent patients with cystic fibrosis. Chest. 2002; 121:55-63.
5. You I, Kariyama R, Zervos Mj, Kumon H, Chow JW. In vitro activity of arbekacin alone and in combination with vancomycin against gentamicin-and methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Diagn Microbiol Infect Dis. 2000; 36:37-41.
6. Zeckel ML, Preston DA, Allen B. In vitro activities of Ly333328 and comparative agents against nosocomial gram-positive pathogens collected in a 1997 global surveillance study. Antimicrob Agents Chemother. 2000;44:1370-74.
7. Centers for disease control and prevention. Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. MMWR 1994;44(RR 12-16).
8. Chopra I. New developments in tetracycline antibiotics: Glycylcyclines and tetracycline efflux pump inhibitors. Drug Resist Updat. 2002;5:119-25.
9. Betriu C, Rodríguez-Avial I, Ali SB, Gómez M, Álvarez J, Picazo JJ. In Vitro Activities of Tigecycline (GAR-936) against Recently Isolated Clinical Bacteria in Spain. Antimicrob Agents Chemother. 2002;46:892-5.

10. Marín M. Antibióticos betalactámicos. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2003; 21:42-55.
11. Graham JC, Gould FK. Role of aminoglycosides in the treatment of bacterial endocarditis. *J Antimicrob Chemother.* 2002;49:437-44.
12. Holzheimer RG, Dralle H. Antibiotic therapy in intra-abdominal infections: a review on randomised clinical trials. *Eur J Med Res.* 2001;6:277-91.